

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

Internat. Kl.: F 061

DEUTSCHES PATENTAMT



Deutsche Kl.: 47 f - 8/03

## AUSLEGESCHRIFT

1 184 160

Nummer: 1 184 160

Aktenzeichen: R 22679 XII/47 f

Anmeldetag: 13. Februar 1958

Auslegetag: 23. Dezember 1964

## 1

Die Erfindung betrifft eine dichte Befestigung eines Metallrohres in einem Anschlußstück, mit dem eine Überwurfmutter verschraubbar ist, durch die eine auf das Rohr geschobene, plastisch verformbare metallische Hülse zwischen einer kegeligen Anpreßfläche der Überwurfmutter und einer nach innen sich verjüngenden, kegeligen Abstützfläche des Anschlußstückes radial auf das Rohr gepreßt wird, während das Rohrende axial gegen eine in das Rohrende eingreifende, entgegengesetzt zur kegeligen Abstützfläche des Anschlußstückes und steiler als diese geneigte innere Kegelfläche des Anschlußstückes gedrückt wird, wobei die Hülse außen der kegeligen Anpreßfläche der Überwurfmutter sowie der kegeligen Abstützfläche des Anschlußstückes zugeordnete Kegelflächen hat und im unverformten Zustand eine zylindrische Bohrung mit kaum größerem Durchmesser als dem Rohraußendurchmesser aufweist.

Bei einer bekannten Rohrbefestigung dieser Art ist die plastisch verformbare metallische Hülse verhältnismäßig starr und kräftig ausgebildet, so daß infolge ihrer geringen Formänderung das Dichthalten im wesentlichen von der genauen Passung der zusammenwirkenden Flächen der Teile abhängt. Das erfordert eine exakte und daher kostspielige Bearbeitung dieser Flächen. Dennoch ist diese bekannte Rohrverbindung bei besonders hohen Leitungsdrücken ungenügend dicht.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die vorgenannten Mängel zu vermeiden und eine selbst gegenüber sehr hohen Drücken zuverlässig wirksame und nicht störungsanfällige Abdichtung zu erzielen.

Die gestellte Aufgabe ist dadurch gelöst, daß die Hülse im unverformten Zustand am inneren Ende der der kegeligen Abstützfläche des Anschlußstückes zugeordneten Kegelfläche einen zylindrischen Fortsatz aufweist, der beim Anziehen der Überwurfmutter in den Ringraum zwischen der Rohroberfläche und einer an die kegelige Abstützfläche anschließenden zylindrischen Bohrung des Anschlußstückes eingepreßt wird, dort die weitere Einschubbewegung der Hülse begrenzt und dadurch das innere Widerlager für eine an sich bekannte Aufwölbung der Hülse bei weiterem Anziehen der Überwurfmutter bildet.

Durch eine solche Ausgestaltung der Hülse erfolgt beim Anziehen der Überwurfmutter zwischen dem inneren und dem äußeren, durch die Überwurfmutter-Kegelfläche gebildeten Widerlager eine Aufwölbung der Hülse, unter guter Anpassung der zusammenwirkenden kegeligen Flächen aneinander und gleichzeitig eine dichte Anpressung kreisringförmiger Teile

## Dichte Befestigung eines Metallrohres in einem Anschlußstück

## Anmelder:

Pietro Riva, Cremella die Barzano, Como (Italien)

## Vertreter:

Dipl.-Ing. E. Rathmann, Patentanwalt, Frankfurt/M., Neue Mainzer Str. 40-42

## Als Erfinder benannt:

Pietro Riva, Cremella di Barzano, Como (Italien)

## Beanspruchte Priorität:

Italien vom 15. Februar 1957 (565 479)

## 2.

der Hülsen-Innenfläche mit hohem spezifischem Flächendruck auf die Rohroberfläche, so daß eine zuverlässige Abdichtung auch bei besonders hohen Leitungsdrücken sichergestellt ist.

Die Anwendung von sich bei der axialen Verspannung nach außen aufwölbenden Hülsen ist zur Abdichtung von Metallrohren an Befestigungsstellen bereits bekannt. Dabei handelt es sich einerseits um Hülsen, die mit ihren Endkanten in die Rohroberfläche einschneiden und dadurch Kerbwirkungen im Rohr hervorrufen sowie unkontrollierbare Verformungen erleiden können. Soweit es sich andererseits um Hülsen handelt, die nur unter plastischer Verformung kreisringförmiger Teile ihrer Innenfläche gegen die Rohroberfläche angepreßt werden, sind sie entweder radial dünn ausgebildet und neigen daher bei kräftigem Anziehen der Überwurfmutter zum Abreißen, oder sie sind aus einer plastisch verformbaren Innenlage und einer verhältnismäßig harten Deckschicht aufgebaut, was die Hülse verteuert.

In der Zeichnung ist die Erfindung beispielsweise veranschaulicht; es zeigt

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Befestigung zweier Metallrohre in einem Anschlußstück, teils in Seitenansicht, teils im Schnitt,

Fig. 2 eine vergrößerte Darstellung des durch die Kreislinie 2 umgrenzten Ausschnittes der Fig. 1,

409 759/194

1 184 160

3

Fig. 3 eine der Fig. 2 entsprechende, jedoch auseinandergezogene Darstellung der Einzelteile in ihrer vor dem Zusammenbau gegebenen Form.

Die dargestellte Rohrverbindung weist ein Anschlußstück 10 auf, in dessen je mit einem Außengewinde 11 versehenen Endteilen je ein Metallrohr 12 mit seinem dortigen Ende befestigt ist.

Auf die Außengewinde 11 sind Überwurfmutter 14 mittels entsprechender Innengewinde 13 (Fig. 3) aufschraubbar. Die Überwurfmutter 14 weisen in üblicher Weise am einen Ende einen Innenbund 15 auf, der bis dicht an das dort durchgeführte Metallrohr 12 reicht. Nach dem Innern der Überwurfmutter 14 hin weist der Innenbund 15 eine sich nach innen erweiternde kegelförmige Anpreßfläche 16 auf.

Das Anschlußstück weist an beiden Stirnseiten je eine zylindrische Bohrung 17 auf, die außen in eine kegelige, nach außen erweiterte Abstützfläche 19 übergeht. Der Durchmesser der Bohrung 17 übersteigt etwas den Durchmesser des zugeordneten, aufgeweiteten Rohrendes 18. Beide Bohrungen 17 stehen über eine axiale, im Durchmesser jedoch wesentlich kleinere Bohrung 20 des Anschlußstückes 10 miteinander in Verbindung. An jeder Mündung der Bohrung 20 weist das Anschlußstück 10 weiterhin eine gegenüber der Abstützfläche 19 steilere und entgegengesetzt gerichtete Kegelfläche 21 auf.

Zur Abdichtung der Rohrenden 18 im Anschlußstück 10 dient je eine Hülse 23, die im unverformten Zustand am inneren Ende einer der kegelligen Abstützfläche 19 des Anschlußstückes 10 zugeordneten Kegelfläche 25 einen zylindrischen Fortsatz 26, an ihrem anderen Ende eine der Anpreßfläche 16 der Überwurfmutter 14 zugeordnete Kegelfläche 27 und im unverformten Zustand weiterhin eine zylindrische Bohrung 24 mit kaum größerem Durchmesser, als der Rohraußendurchmesser aufweist.

Beim Anziehen der Überwurfmutter 14 wird der zylindrische Fortsatz 26 der Hülse 23 in den Anfang des Ringraumes zwischen der Rohroberfläche und der an der kegelligen Abstützfläche 19 des Anschlußstückes 10 anschließenden zylindrischen Bohrung 17 eingepreßt und erfährt das Rohrende 18 durch Auflaufen auf der Kegelfläche 21 des Anschlußstückes 10 eine Aufweitung 22, wodurch die weitere Einschubbewegung der Hülse 23 begrenzt wird. Durch diese Begrenzung ergibt sich ein inneres Widerlager, woraufhin sich die Hülse 23 beim weiteren Anziehen der Überwurfmutter 14 in ihrem Mittelbereich aufwölbt und zur abdichtenden Anlage außen an die Anpreßfläche 16 der Überwurfmutter 14 und an die Abstützfläche 19 des Anschlußstückes 10 sowie innen an die Rohroberfläche gelangt. Ferner wird die Aufweitung 22 des Rohrendes 18 axial gegen die innere Kegel-

4

fläche 21 des Anschlußstückes 10 gepreßt, was zur guten Abdichtung des Rohrendes 18 gegenüber dem Anschlußstück 10 beiträgt. Durch die Aufweitung wird zugleich verhindert, daß sich das Rohrende 18 etwa aus dem Anschlußstück 10 und der Überwurfmutter 14 herauschieben könnte.

Falls das Rohr 12 große Wandstärke aufweist oder aus wenig verformbarem Material besteht, kann das Rohrende 18 nach dem Aufschieben der Überwurfmutter 14 und der Hülse 23 in an sich bekannter Weise durch einen Aufweidorn od. ä. mit der Aufweitung 22 versehen werden.

#### Patentanspruch:

Dichte Befestigung eines Metallrohres in einem Anschlußstück, mit dem eine Überwurfmutter verschraubbar ist, durch die eine auf das Rohr geschobene, plastisch verformbare metallische Hülse zwischen einer kegelligen Anpreßfläche der Überwurfmutter und einer nach innen sich verjüngenden, kegelligen Abstützfläche des Anschlußstückes radial auf das Rohr gepreßt wird, während das Rohrende axial gegen eine in das Rohrende eingreifende, entgegengesetzt zur kegelligen Abstützfläche des Anschlußstückes und steiler als diese geneigte innere Kegelfläche des Anschlußstückes gedrückt wird, wobei die Hülse außen der kegelligen Anpreßfläche der Überwurfmutter sowie der kegelligen Abstützfläche des Anschlußstückes zugeordnete Kegelflächen hat und im unverformten Zustand eine zylindrische Bohrung mit kaum größerem Durchmesser als dem Rohraußendurchmesser aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse (23) im unverformten Zustand am inneren Ende der der kegelligen Abstützfläche (19) des Anschlußstückes (10) zugeordneten Kegelfläche (25) einen zylindrischen Fortsatz (26) aufweist, der beim Anziehen der Überwurfmutter (14) in den Ringraum zwischen der Rohroberfläche und einer an die kegelige Abstützfläche anschließenden zylindrischen Bohrung (17) des Anschlußstückes eingepreßt wird, dort die weitere Einschubbewegung der Hülse begrenzt und dadurch das innere Widerlager für eine an sich bekannte Aufwölbung der Hülse bei weiterem Anziehen der Überwurfmutter bildet.

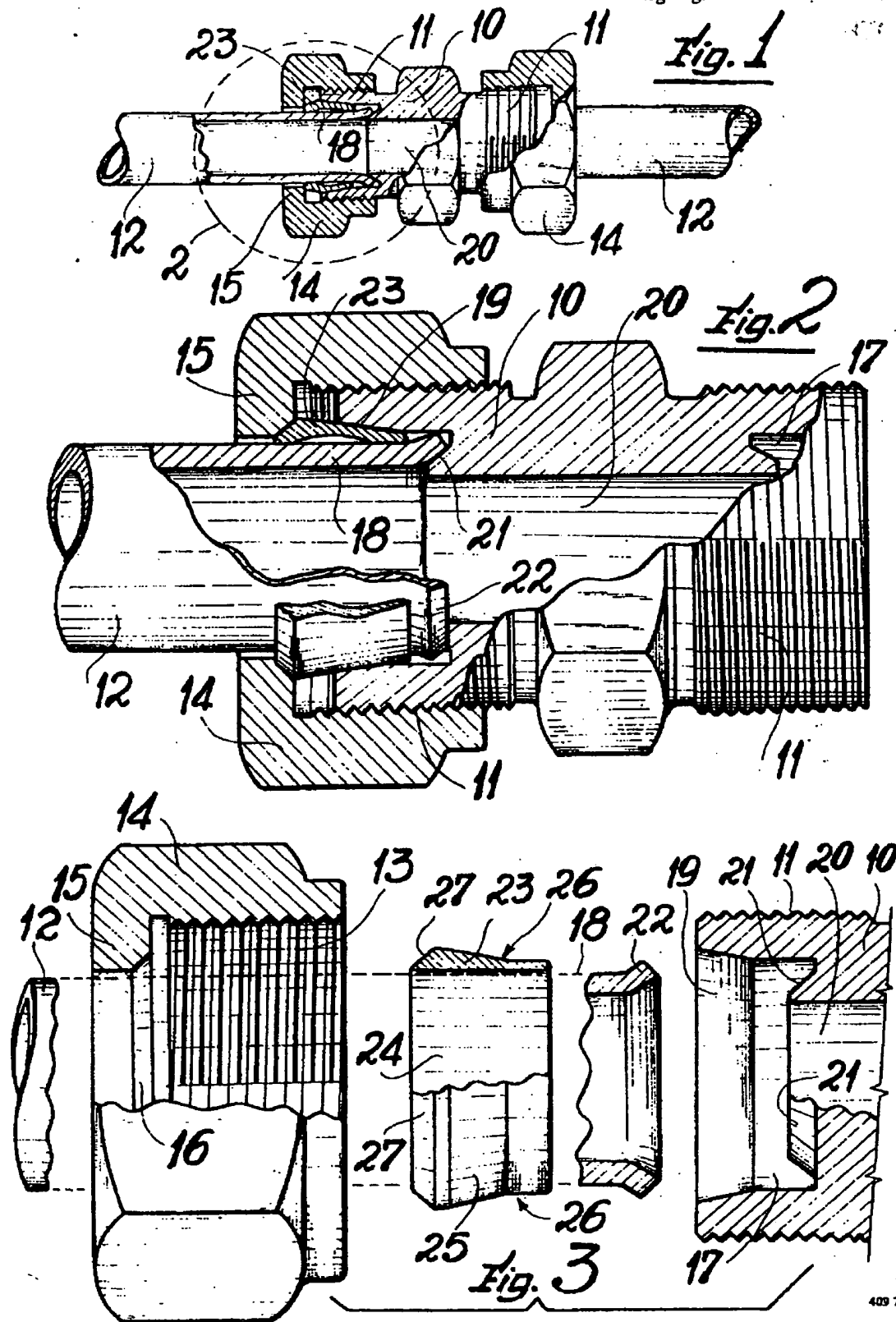
In Betracht gezogene Druckschriften:

Deutsche Patentschrift Nr. 616 085;  
französische Patentschriften Nr. 985 145, 864 880;  
britische Patentschriften Nr. 614 698, 596 762,  
510 509.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

ZEICHNUNGEN BLATT 1

Nummer: 1184160  
 Internat. Kl.: F 061  
 Deutsche Kl.: 47f - 8/03  
 Auslegungstag: 23. Dezember 1964



409 759/194